



Aarne Pehkonen ja Jukka Ahokas

Mutterikursseista agroteknologiaksi

Maatalouskoneopetuksen ja -tutkimuksen
vaiheita Helsingin yliopistossa



Mutterikursseista agroteknologiaksi

Maatalouskoneopetuksen ja -tutkimuksen vaiheita Helsingin yliopistossa

Aarne Pehkonen ja Jukka Ahokas

© 2026 Jukka Ahokas
Kustantaja: BoD · Books on Demand, Mannerheimintie 12 B, 00100 Helsinki, bod@bod.fi
Kirjapaino: Libri Plureos GmbH, Friedensallee 273, 22763 Hampuri, Saksa
ISBN: 978-952-80-9564-4

Esipuhe

Maatalouskoneisiin ja työmenetelmiin liittyvä opetus tuli agronomien opinnoissa asian merkitykseen nähden pahasti jälkijunassa. Tiedekunnassa havahduttiin tähän tilanteeseen 1940-luvun lopulla, jolloin maatalous kärsi sodan jälkiseurauksena syntyneestä pahasta työvoimapulasta. Tällöin maatalouden yliopisto-opetukseen saatiin ensimmäinen alan päätoimisen opettajan vakanssi, työtieteen ylimääräisen opettajan toimi. Kun sodan jälkeinen valuuttapula alkoi vähitellen helpottaa 1950-luvun lopulla, maataloille hankittiin nopeassa tahdissa uusia maatalouskoneita, mutta maatalouskoneopin opetus junnasi entisissä uomissaan sivutoimisen tuntiopettajan luentojen varassa.

Vasta 1960-luvun lopulla alalle saatiin sivutoimisen opettajan toimen lisäksi monien kirjavien vaiheiden jälkeen maatalouden työtekniikan apulaisprofessorin virka. Alan alkua oli hyvin vaatimaton. Siitä on pitkä ja monivaiheinen matka nykyiseen tilanteeseen, jolloin nimensä pari kertaa vaihtaneessa aineessa on kaksi professoria ja heitä avustava henkilökunta.

Alan alkuvaiheessa tiiviisti mukana olleiden toimijoiden, professorien Oksanen ja Kara sekä agronomi Kareksen kuoltua kirjoittajista vanhempi emer. prof. Pehkonen havahtui tähän tilanteeseen. Hän oli ainoa vielä hengissä oleva, jolla on em. henkilöiltä saatua perimätietoa aineen kehityksen alkuvaiheista ja myös alan kehityksestä saatua omaakohtaista kokemusta 1960-luvun puolivälistä alkaen. Hän tajusi, että jos ei nyt panna papereille oppiaineen kimurantteja alkuvaiheita, myöhemmin sellaisille henkilöille, jotka eivät ole itse olleet siinä mukana, tehtävä olisi monin verroin vaikeampaa. Pehkonen kertoi ajatuksista myös eläkkeellä olevalle kollegalleen Jukka Ahokkaalle. Asia oli niin kiinnostava, että ryhdyimme yhdessä kasaamaan maatalousteknologian oppiaineen historiikkaa.

Kirjoittajien työnjako oli karkeasti ottaen sellainen, että Pehkonen vastasi aineen alkuvaiheen ja oman esimiesaikansa teksteistä. Ahokas on kirjoittanut oman esimiesaikansa tekstin. Lopputulosta olemme muokanneet yhdessä painokuntoon. Tekstiä ei kaikkien kommenttien osalta saa pitää ”absoluuttisena totuutena”, siinä saattaa olla subjektiivisten kokemusten ja näkemysten antamaa väritystä.

Kirjoitus kattaa maatalouden, yliopisto-opetuksen ja maatalousteknologian kehittymisen pääasiassa 1970-luvulta aina 2010 – luvun puoliväliin asti. Tämän lisäksi kirjoituksessa on selostettu maamme maatalousteknologian kehityksen ja maatalouden yliopisto-opetuksen vaiheita.

Alan yliopisto-opetuksen kehittyminen ei ole mikään irrallinen ilmiö, vaan se liittyy läheisesti maatalousteknologisen tutkimuksen kehitykseen. Tästä syystä historiikkiin on otettu mukaan myös lyhyt kuvaus alaa lähellä olevien tutkimuslaitosten kehityksestä. Alan kotimaisen kehityksen ymmärtämiseksi mukaan on otettu tiivistetty kuvaus läntisten naapurimaidemme agronomikoulutuksen alkuvaiheista.

Historiikki kuvaa samalla pienen laitoksen näkökulmasta tarkasteltuna niitä muutoksia, jota yhteiskunnassa, maataloudessa ja sen yliopistotason opetuksessa ja tutkimuksessa on tapahtunut.

Vantaalla 15.3. 2025

Aarne Pehkonen ja Jukka Ahokas

Sisällys

Esipuhe	3
I. Maatalouden, maatalousopetuksen ja -tutkimuksen vaihteita	9
Maanviljelyn ja maatalouden tekniikan ensiaskeleet Suomessa	11
Metsästäjistä kaskiviljelijöiksi	11
Valtio panostaa maatalouden kehittämiseen	14
Heinän viljelyn aloittaminen toi koneet maatalouteen	15
Maatalous koneellistuu – koneet kehittyvät	19
Maatalouden ja maatalousteknologian yliopisto-opetuksen kehittyminen	23
Maatalousalan kehittäminen loi tarpeen agronomien kouluttamiselle	23
Agronomien koulutus aluksi Mustialaan	26
Yhteiskunnan muutos loi tarpeen kehittää agronomien koulutusta ja alan tutkimusta	29
Oma korkeakoulu vai Aleksanterin yliopisto	30
Agronomien koulutus Mustialasta yliopistoon	31
Maatalousopetuksen vaikea tilaratkaisu – yliopistossa vai omassa korkeakoulussa .	37
Maatalous- ja metsätieteellisen tiedekunnan tilaratkaisuun saadaan päätös	47
Yliopiston maatalousalan laitokset Viikkiin	56
Maatalousteknologian ja -talouden tutkimus	61
Maatalouden koneellistaminen loi tarpeen aloittaa koneiden koetus	61
Maatalouskoneiden koetuslaitoksen perustaminen	62
Maatalouskoneiden koetus, tutkimus ja työntutkimus Malminkartanossa	65
Maatalouskoneopin opetustilat Malminkartanoon	67
VAKOLA hajasijoitetaan Malminkartanosta Vihtiin	69
Säätiö tukemaan maatalouskoneiden koetusta ja tutkimusta	71
Maatalouden taloustutkimus Rukkilaan	74
II. Helsingin yliopiston maatalousteknologian opetus, tutkimus ja yhteis- kunnallinen vuorovaikutus	77
Maatalousteknologian opetus	79
Maatalouden koneopin opetus tiedekunnassa 1940 ja 1950 luvulla	82
Maatalouden työtekniikka tutkintoaineen opetuksen kehittyminen	88
Maatalouden työtekniikan laitos F-taloon v. 1971	94
Maatalouden työtekniikan opetus vuosina 1972 - 1974	97
Maatalouden työtekniikasta maatalousteknologiaksi	98
Opintoretket toivat vaihtelua arkeen ja avasivat silmiä	100
Tutkinnon ja hallinnon uudistus yliopistossa 1970 - 1980 luvulla	102

Apulaisprofessorin viran täyttö 1980 - luvun alussa	111
Maatalousteknologian professuurin perustaminen ja täyttö 1980-luvulla	112
Maatalousteknologian apulaisprofessorin viran alalle uusi määrittely 1980-luvun lopulla	118
Opetus vuosina 1982 - 1989	119
Yliopiston hallintorakenteen uudistus tuo muutoksia maatalousteknologiaan 1990 - luvulla	125
Talousvaikeudet iskevät yliopistoon	130
Tiedekunnan fysiikan opetus siirtyy laitokselle v. 1993	131
Maa- ja kotitalousteknologian laitoksen opetus vuosina 1993 - 1995	132
Uudistettu fysiikan opetus	135
Maa- ja kotitalousteknologian oppiaineet juhlivat 25-vuotistaivaltaan	137
Lama 1990-luvun alussa ja EU:n liittyminen	138
Uusi tutkintoasetus muuttaa kandidaatin tutkinnot maisterin tutkinnoiksi v. 1995 .	139
Laitos selvisi lukuvuoden 1995 -1996 lakosta, henkilövaihdoksista ja lisäsi opetustarjontaa	140
Valtion hallinnossa puhaltavat uudet tuulet 1990-luvulla, vaste niihin laitostasolla on hidasta	145
Tiedekunnassa ja laitoksella suunnitellaan ja toteutetaan uudistuksia 1990-luvun puolivälissä	147
Tutkimus- ja opetustiloista tuli tiedekunnan ”ongelmalapsia”	149
Opetus ja hallinto vuosina 1996 - 2000	150
2000-luvun alussa maa- ja kotitalousteknologian laitoksella alkoivat puhaltaa uudet tuulet	162
Maa- ja kotitalousteknologian laitos vuosina 2001 - 2003	166
Suuria muutoksia v. 2005, muutto F-talosta ja uusi nimi agroteknologia	173
Opintouudistus vuonna 2005, EU:n mukainen tutkinto	176
Agroteknologian laitoksella edessä uusia haasteita ja mahdollisuuksia v. 2006 - 2007	178
Uusi yliopistolaki ja agroteknologia osaksi maataloustieteitä v. 2010	181
Henkilökunnan muutokset agroteknologian laitoksella 2000-luvulla	183
Kansainvälinen opetuksen kehittäminen	184
Oppiaineen dosentit, vierailevat luennoitsijat ja tutkijat	187
Maatalousteknologian tutkimus	191
Tutkimuksen arviointi	191
Tutkimusyhteistyö ja tutkimusrahoituksen hankkiminen	192
Maatalousteknologian tutkimus oppiaineessa	194
Tutkimustoiminnan alkuvaihe	195
Tutkimusaiheet seuraavat aikaansa	198
Yhteiskunnallinen vuorovaikutus	213
Maatalouden työtekniikan laitos tekee itseään tunnetuksi	213
Tekniikka-agraarit	214
Kynnön MM-kilpailut Viikissä	214
Osallistuminen Agronova näyttelyyn v. 1989 ja 1996	214
Eduskunnan maatalousvaliokunta vieraili laitoksella v 1996	217
MTV- Akatemia v. 1997	217

Palautetilaisuus työnantajien kokemuksista maatalousteknologian tutkimuksen suorittaneista	218
Agroteknologiaverkoston perustaminen	219
Poltetaanko viljaa vai viinaa?	220
III. Toiminnan kehittämisessä ”ei aina käy niin, kuin haaveillaan”	221
Taustaa	223
Rakennusopin opetuksen ja tutkimuksen kehittäminen	223
Tuotantoympäristön tutkimusnavetta saatiin pystyyn, mutta se menetettiin Suitian mukana	224
Viherrakentamisen tekniikan kehittämishanke loppui alkuunsa	225
Kotitalous- ja käsityöala hylkäsivät Viikin tarjoamat synergiaedut	226
Yhteistyö elintarviketeknologian kanssa loppui lyhyeen	227
Loppu hyvin, kaikki hyvin	228
IV. Liitteet ja viitteet	231
Liite 1. Maatalousteknologian professuurin lahjoittajatahot	233
Liite 2. Maatalousteknologian ja agroteknologian laitosten julkaisemat tutkimusraportit	235
Liite 3. Maatalousteknologian tutkimushankkeet 1970 – 2015	241
Liite 4. Lyhenteet	245
Lähdekirjallisuus	246

Osa I.

Maatalouden, maatalousopetuksen ja -tutkimuksen vaiheita

Maanviljelyn ja maatalouden tekniikan ensiaskeleet Suomessa

Metsästäjistä kaskiviljelijöiksi

Ihmisten eläminen on perustunut koko sen ajan, kun heitä on ollut Suomenniemellä, luonnon antimiin, alkuvaiheessa luonnonvaraisista kasveista ja eläimistä saatuun ravintoon. Aluksi pääosa ravinnosta koostui kaloista ja riistasta. Rannikolla ja suurten jokien ja järvien rannoilla kalastus oli tärkein ravinnon lähde. Sisämaassa vaellelleet suuret peuralaumat olivat siellä asuville tärkeintä riistaa. Myös hylje oli rannikolla arvostettu riistaeläin. Tällaisessa erätaloudessa yksi ihminen tarvitsi ruoan hankkimiseen olosuhteita riippuen 25 - 100 km² suruisen metsästysalueen. Kun silloisten sukuryhmien koko oli noin 15 - 20 henkeä, täytyi sukuryhmän metsästysalueen olla todella laaja. Väkiluvun kasvaessa riistaa ja kalaa ei riittänyt enää kaikille. Tästä syystä ravintoon oli saatava lisätä kasvikunnan tuotteita.

Alusta alkaen kasvikunnan tuotteista ravintona olivat marjat ja eräiden kasvien siemenet. Yleisimmin marjoista käytettiin puolukkaa ja mustikkaa, mutta myös sianpuolukkaa, variksenmarjaa sekä pihlajan ja tuomen marjoja. Luonnonvaraisten kasvien siemenet ovat pieniä ja niitä oli vähän kasvia kohden, joten niistä ei ollut saatavissa kovin paljon ravintoa. Nokkosta ja suolaheinää on käytetty nykyisten vihannesten tavoin ravintona. Hätäravintona käytettiin mm. lumpeen ja suovehkan juuria. Myös pettu on tunnettu jo varhain hätäravintona. Maamme asutuksen alkuaikoina, n. 4000 vuotta sitten, täällä kasvoi pähkinälehtoja aina Pohjanmaalle saakka. Niistä saatavat pähkinät olivat arvokas proteiinilisa vähenevästä eläinravinnosta saatavaan valkuaiseen. Samoin täällä silloin kasvanutta vesipähkinää käytettiin ravinnoksi. Sen pohjoisimmat esiintymät ovat nykyään Liettuassa. Jo varhain pähkinäpensaita on siirretty pähkinälehdosta asumusten lähistölle, mitä voidaan pitää jonkinlaisena maanviljelyn esiasteena.

Kristuksen syntymän aikaan maassamme oli suunnilleen 6000 - 10 000 asukasta. Tähän tehtyjen ristiretkien alkaessa n. 1100-luvulla maamme väkiluku oli n. 50 000. Väkimäärä oli niin suuri, että erätalous ei joka paikassa enää voinut elättää kaikkia ihmisiä.

Ilmasto oli kivikauden keskivaiheilla eli noin 6000 - 3000 eKr. Pohjois-Euroopassa niin lämmin, että viljakasvit olisivat viihtyneet Suomessa. Silloin asutus oli vielä niin harvaa, että erätalous ja kalastus antoivat vähäiselle väestölle riittävästi ravintoa.

Eurooppaan kohdistui n. 3000 eKr. suuri kansainvaellus. Tuolloin tänne tullut vasarakirveskansa tunsu maatalouden. He ovat saaneet nimensä siitä, että he osasivat tehdä kivikirveen reian varren kiinnittämistä varten. Ensimmäiset merkit tatarin viljelystä Suomessa ovat Kouvolan seudulta ajalta n. 5300 eKr. silloisen Litorinameren rantatörmältä. Selviä merkkejä kokeiluja laajemmasta viljan viljelystä maassamme on ajalta n. 3000 eKr. Ajalta n. 1500 eKr. maastamme on löydetty alkeelliseen viljelyyn viittaavia merkkejä useista paikoista.

Pronssikauden lopulla n. 800 - 600 eKr. oli säätilassa kylmä vaihe. Se ei kuitenkaan pysäyttänyt viljelyn yleistymistä, vain hidasti sitä hieman. Esihistoriallisen ajan loppuun mennessä, n. 1000 - 1200 jKr., viljely oli levinnyt suunnilleen Suomenlahden perukasta ja Laatokan rannoil-



Litorinameri, <https://fi.wikipedia.org/wiki/It%C3%A4meri>

ta nykyisen Mikkelin seudun kautta Pohjanlahden rannikolle ja sieltä kapeana vyöhykkeenä Perämeren rannikolle aina Kemijoelle saakka.

Suurten jokien rannoille viljelyä teki syviä pistoja sisämaahan aina Rovaniemelle ja jopa Kittilään saakka. Ensimmäinen viljalaji näillä alueilla oli ohra. Ruis ja kaura tulivat viljelyyn vasta 1300-luvun tienoilla.

Viljely on todennäköisesti alkanut Suomessa kaskiviljelynä. Tuli oli siihen aikaan ylivoimaisesti tehokkain raivausväline. Polttamalla raivatusta alueesta hävitettiin viljelyä haittaavat puut, risut, oksat ja sammal. Samalla kuumuus korvensi maata siten, että sen aikaisin hyvin yksinkertaisin, pääasiassa puisin työväline, voitiin muokata maa tuon ajan käsityksen mukaiseen kylvökuntoon.

Tehokkaimpana perusmuokkausvälineenä oli kivikirvestä muistuttava kuokan esiaste. Sen terä oli selvästi pehmeämmästä kivilaadusta kuin varsinaisen kivikirveen terä, jolloin varrelle tarvittava reikä oli helpommin tehtävissä. Viljan korjuussa käytettiin sirppiä, jossa käyrään nykyistä sirppiä muistuttavaan puuhun oli pihkalla ja hartsilla kiinnitetty teräksi teräviä piikiven lohkoja.

Polttaminen vapautti poltetussa materiaalissa olevat ravinteet kasvien kannalta käyttökelpoiseen liukoiseen muotoon. Kaski antoi satoa vain niin kauan, kun poltossa vapautuneita ravinteita riitti, yleensä vain 2 – 3 vuotta. Osa kaskista jätettiin heinittymään niityiksi tai laitumiksi ja lopulta metsittymään. Parhaita ja lähinnä taloa olevia kaskia alettiin raivata pysyviksi pelloiksi poistamalla niistä mm. kivet ja kannot ja alkamalla ojittaa niitä. Pelto-
viljelyyn siirtyminen edellytti, että tilalla oli karjaa, jonka lannalla sadon mukana pellostapoistuneet ravinteet voitiin korvata ja varmistaa siten uusi sato. Ensimmäiset historiaan jääneet merkit nautakarjataloudesta ovat Suomessa ajalta 3000 – 2000 eKr., eli suurin piirtein samalta ajalta peltoviljelyjen alkamisen kanssa.



Kahvia keitetään kaskella, Rytönen, Ahti, kuvaaja 1928. Museovirasto, Kansatieteen kuvakokoelma

Tultaessa 1500-luvulle rannikon kehittyneimmissä kylissä asutus oli lisääntynyt jo niin paljon, että sopivia kaskimaita ei enää ollut riittävästi. Tällaisilla alueilla maatalous nousi tärkeimmäksi ravinnon tuottajaksi. Syrjäseuduilla ja ns. takamailla kaskiviljely oli tuolloin vielä yleistä. Maatalouteen siirtyminen merkitsi sitä, että peltoalan lisääntyessä oli hankittava lisää karjaa tuottamaan peltojen lannoittamiseen tarvittavaa lantaa. Historioitsijat katsovat, että tuohon aikaan lanta oli lehmien päätuote. Tilannetta kuvaa hyvin erään kartanonherran ohje hänen lähettäessään voutia markkinoille ostamaan lisää lemmiä. Ohje oli seuraava: ”*Osta isoperseisiä, että ne paskantavat paljon*”. Leipä oli tuohon aikaan tavallisella kansalla tärkein ravinto ja karjataloustuotteet leivän särvintä.

Viljelymenetelmissä ei seuraavan sadan vuoden aikana tapahtunut suuria muutoksia. Pelton raivaukseen ja muokkaustöihin tuli vetovoimaksi hevonen ja Etelä-Suomessa myös härkä. Myös lannassa olevien ravinteiden talteenottoa parannettiin lisäämällä lannan joukkoon virtsan sitomiseksi sammalta ja hienoksi silputtuja havuja. Tuohon aikaan peltojen lannoitus oli tiukasti sidoksissa siihen, kuinka suurelle karjamäärälle saatiin kerätyksi rehua talvikautta varten. Kesä ei ollut karjan ruokinnan suhteen kriittinen aika, sillä lehmät laidunsivat paimenten kaitsemina lähinnä kylän yhteisissä metsissä, josta ne tuotiin illaksi karjakartanoon lypsylle ja jättämään lantansa sinne. Talvi oli tässä suhteessa kriittinen aika.

Kokemuksen perusteella oli päädytty siihen, että yhden lehmän lannalla voitiin lannoittaa peltoa $1/2 - 2/3$ tynnyrialan verran. Tästä johdettiin nyrkkisääntö, että yhden tynnyrialan (n. 0,5 ha) lannoittamista varten tarvittiin sellainen karjamäärä, jonka ruokkimiseksi talven yli piti korjata heinää 3 - 4 tynnyrialan kokoiselta luonnon heinää kasvavilta niityltä. Tältä pohjalta vakiintui käytännöksi, että tilalla pellon ja niityn suhde piti olla suunnilleen 1:3. Tätä tiukkaa kytkentää kuvaa tuolta ajalta peräisin oleva sanonta: ”*Niitty on pellon äiti*”. Koska muokkausmenetelmät olivat alkeellisia ja karjanlannasta oli puutetta, peltoalasta oli kesantona yleensä puolet tai ainakin yksi kolmasosa. Tästä syystä tuohon aikaan pellon ala ilmaistiin yleensä kylvöalana, ts. kuinka suurelle alalle vuosittain kylvettiin. Tuolloin käytetty

pinta-alan mittayksikkö, tynnyrinala, ilmaisee sen, kuinka suuri ala tynnyrillisellä (146,35 l) siemenviljaa (n. 100 kg) voitiin kylvää (n. 0,5 ha).

Ruotsi menetti v. 1721 solmitussa Uudenkaupungin rauhassa Kaakkois-Suomen Venäjälle Kymijoen läntiseen haaraan saakka. Tämän rajanmuutoksen jälkeen maamme väkiluku oli n. 320 000. Olosuhteiden rauhoittuttua väkiluku lähti nopeaan kasvuun. Se oli v. 1760 noin 490 000 ja v. 1800 jo noin 830 000. Koska viljelymenetelmät eivätkä karjan hoito juurikaan muuttuneet, pysyivät viljan hehtaarisadot (n. 500 - 1000 kg/ha) ja yksittäisten lehmien tuotos (yleensä paljon alle 1000 l/v) suunnilleen samalla tasolla koko vuosisadan. Tästä syystä tuotantoa oli kasvatettava lisäämällä peltoalaa ja karjan määrää. Tuotannon lisäämisessä onnistuttiin melko hyvin, sillä 1700-luvun lopulla Suomi saavutti viljassa omavaraisuuden. Pääosa viljasta saatiin pelloilta. Kaskeamista rajoitti metsien arvon nousu, mutta sitä harjoitettiin vielä etenkin takamaiden uudistiloilla, sillä kaskiin ei tarvittu karjalantaa, jota näillä uudistiloilla pienestä eläinmäärästä johtuen oli niukasti.

Valtio panostaa maatalouden kehittämiseen

Uuden pellon raivaaminen sen aikaisin välinein oli raskas ja hidas keino viljasadon lisäämiseksi. Tästä syystä yhä laajemmin alettiin nähdä tarve kehittää perinteisiä viljelymenetelmiä. Vuonna 1757 annettiin asetus Isojaosta ja sen toimeenpano alkoi Suomessa 1760-luvulla. Isojako lopetti vanhan sarkajakoon liittyvän vainiopakkoon perustuvan koko kyläkunnalle yhteisen viljelykäytännön. Isojaon jälkeen peltolohkot olivat niin suuria, että kukin tila saattoi viljellä niitä parhaana pitämällään tavalla. Tapahtunut muutos loi aikaisempaa paremmat edellytykset maatalouden kehittämiseksi.

Tuolloin vallassa olleen hyödyn aikakauden periaatteiden pohjalta Suomessakin säätyläiset perustivat v. 1797 Ruotsin mallin mukaan Turkuun Kuninkaallinen Suomen Talousseura (Kungliga Finska Hushållingssällskapet) nimisen järjestön, joka tavoitteena oli kehittää maatalouden eri osa-alueita. Se oli maamme ensimmäinen maatalouden kehittämisjärjestö. Juhlistaakseen 50 vuotta jatkunutta toimintaansa seura järjesti v. 1847 ensimmäisen maanviljelyskokouksen, jonka tavoitteena oli Ruotsin mallin mukaisesti edistää maatalouden eri haaroja ”*korkeampaan täydellisyyteen*”. Tästä juhlakokouksesta saatujen hyvien kokemusten perusteella maatalouskokouksia päätettiin pitää jatkossa viiden vuoden välein.

Käytännön tilatasolla maatalouden kehittämisessä ongelmaksi muodostui eläimille sisäruokintakaudeksi tarvittava rehu. Peltoalan kasvaessa karjaa oli hankittava lisää ja karjalle talvi-ruokintaa varten lisää niittyjä. Muuten peltoja ei voitu lannoittaa riittävästi. Heinä korjattiin tuohon aikaan pelkästään luonnonniityiltä, joiden satotaso oli alhainen, vain n. 400 kg/ha. Heinäksi kerättiin myös suoniityillä kasvavaa saraa. Osassa tällaisilla suoniityillä sato oli niin huono, että satoa voitiin korjata niiltä vain joka toinen vuosi. Heinä niitettiin viikatteella, kuivattiin luokona maassa, jossa sitä pöyhittiin haravalla muutama kerta päivässä. Kuivunut heinä haravoitiin lapposiksi kutsuttuihin kekoihin. Ne kannettiin takkavitalla (taakkavitsas) selässä olevana nippuna tai pari lapposta kerralla kahden hengen voimin kahdesta riu’usta muodostuvilla paareja vastaavilla sapilailla suovaan, sauraan tai joissakin tapauksissa jo pie-neen latoon.

Niittyalaa lisättäessä niittypalstojen lukumäärä kasvoi, jolloin etäisimmät niistä olivat jopa yli 10 kilometrin päässä talosta. Tällainen tilanne lisäsi heinänteon työmenekkiä ja piden-si heinäajan jopa parin kuukauden mittaiseksi. Tällöin viimeisenä korjatut heinät vastasivat rehuarvoltaan lähinnä olkea. Tilanne oli muodostumassa täysin kestäättömäksi. Tämä nos-ti esiin tuohon aikaan uuden täysin vallankumouksellisenä pidetyn ajatuksen. Heinää pitää ruveta viljelemään pelloilla osana peltojen viljelykiertoa. Tätä uutta ja ihmeellistä ajatusta

kutsuttiin tuohon aikaan koppeliviljelyksi. Kuninkaallinen Suomen Talousseura sai Ruotsin vallan lopulla v. 1801 lahjoituksena pienen erän timotein (20 kg) ja puna-apilan (80 kg) siemeniä. Se jakoi ne pienissä erissä alueen eturivin tiloilla tehtäviin koeviljelyihin. Muutama vuosi sen jälkeen seura osti lisää heinänsiemeniä, jotka se möi edullisesti viljelijöille. Hyvistä yrityksistä huolimatta kylvöheinän viljely alkoi yleistyä vasta 1800-luvun lopulla.



E.P. Hermans matkalla heinäntekoon viikatteineen, haravoineen, eväskontteineen ja piimäleileineen. Grotenfelt, Gösta, kuvaaja 1910–1917, Museovirasto

Heinän viljelyn aloittaminen toi koneet maatalouteen

Heinän viljelyn aloittamista hidastivat sekä ennakkoluulot että käytännön ongelmat. Vuonna 1852 Mustialassa olleessa toisessa maanviljelyskokouksessa käytettiin puheenvuoroja, joissa todettiin mm. että, koppeliviljelyä (heinä ottamista mukaan peltojen viljelykiertoon) ei pidetty mahdollisena ”ennen kun ihminen oppii syömään ruohoa”. Jo seuraavaan v. 1857 Hämeenlinnassa olleeseen maanviljelyskokoukseen mennessä ääni kellossa oli muuttunut. Koppeliviljelyä pidettiin meille parhaiten soveltuvana viljelymenetelmänä. Kokouksen kantaa kuvaavassa lehdistärtikkelissä todetaan asiasta seuraavasti: ”Jyvän viljely ei saisi olla pääasia, vaan karjanhoito, siitä sitten tulisi parempi jyvään saalis”. Paha ongelma muodostui siitä, että sen aikaiset sänkipeltojen muokkaukseen soveltuvat välineen, kuten sahrat, aattrat, kosselit ja hakoaurat (gaffellblog), jonka muokkausosa muistutti kaksipiikkistä kultivaattoria, eivät toimineet nurmella. Nurmen muokkaukseen tarvittiin maata kääntävä aura tai sitten se oli käännettävä käsivoimin kuokalla.

Napoleonin sotien seurauksena Suomi irrotettiin Ruotsista, ja se siirtyi v. 1809 Venäjän yhteyteen autonomisena suuriruhtinaskuntana. Suomen sota ei ollut aikaisempien Venäjän sotien tavoin hävityssota. Tästä syystä maamme kehitys saattoi jatkua sodan jälkeen suunnil-

leen siitä, mihin se oli jäänyt ennen sotaa. Aikaisempaan verrattuna kehittämismahdollisuudet paranivat merkittävästi käytettävissä olevan työvoiman kasvaessa. Ruotsin vallan aikaiset mitatavat sotaväen otot loppuivat kokonaan. Samalla verotalojen ruotusotamiesten värväämiseen käyttämät varat jäivät tilan kehittämiseen. Maailma muuttui tuohon aikaan selvästi aikaisempaa nopeammin. Tuli uusia yhteiskunnallisia virtauksia ja haasteita sekä teknisen kehityksen tarjoamia mahdollisuuksia.

Tuotantos suunnan muutos karjataloutta korostavaksi johti heinän viljelyn tuloon osaksi peltöjen viljelykiertoa. Se taas edellytti, että oli oltava kone ja menetelmä nurmen muokkaamiseen. Tämän ongelman ratkaisi auran. Nykyaikaisen auran tulo viljelyyn oli niin uusi ja outo asia, että Kuninkaallisesta Keisarilliseksi muuttunut Suomen Talousseura hankki 1840-luvun puolivälissä Ruotsista kaksi ”*kyntörenkiä*”. Nykyisin heidän tehtävänsä nimike olisi kyntöneuvoja. Näiden kyntörenkien tehtävänä oli opettaa Etelä-Suomen kartanoissa sekä kyntäjät että hevoset kyntämään nurmea skotlantilaistyyppisellä auralla. Näitä kahta kyntörenkiä voidaan pitää maamme ensimmäisinä maatalousneuvojina. Heidän opeistaan ja neuvonnastaa pääsivät nauttimaan lähinnä ruotsinkieliset suurtilat.



Teatteriesitys Mustialassa v 1906, mies kyntää puuauralla, hevosilla mahaies. Kuvaaja Gösta Grofeltt. Museovirasto kansatieteen kuvakokolema

Tällainen tilanne kiirehti suomenkielisen maatalousneuvonnan ja suomenkielisten maatalouskoulujen perustamista. Voidaan todeta, että auran tulo muokkausvälineeksi nosti maassamme esiin maatalousalan koulutuksen ja neuvonnan tarpeen. Auran keskeistä asemaa maatalouden kehityksessä kuvaa hyvin se, että se on saanut paikkansa useiden maataloudellisten yhdistysten ja järjestöjen logoissa ja merkeissä.

Ensimmäiset nykyisen auran tavoin maata kääntävät muokkausvälineet tulivat Suomeen Ruotsista ruotsinkieliselle Etelä-Pohjanmaalle. Näiden aurojen suomalaiset versiot tunnettiin maassa nimellä ”*Närpiöläinen*”. Niissä oli puiseen runkoon kiinnitetty paikallisen sepän takoma ruuvimainen siipi, jonka nykyisen auran vannasta vastaava etureuna oli teroitettu. Näissä

Prof. **AARNE PEHKONEN** ja **JUKKA AHOKAS** ovat koonneet maatalousteknologian opetuksen ja tutkimuksen vaiheista historiategoksen. Se sisältää kuvauksen maatalouden kehittymisestä sekä maatalousteknologian yliopisto-opetuksen ja tutkimuksen vaiheista maassamme 2010-luvun puoliväliin asti.

Kasvinviljely alkoi maassamme n 3500 vuotta sitten ja levisi rannikkoseudulta vähitellen koko maahan. Alkuaikoina kaikki viljelytyöt tehtiin käsin ja viljely oli kaskiviljelyä. 1500-luvulla kaskiviljelystä siirryttiin peltoviljelyyn. Samalla härät ja hevoset otettiin käyttöön vetojuhtina. Eläimet tarvitsivat talviajaksi ruokaa, jolloin heinäviljelyä ja varastointia piti kehittää. Nurmen muokkaaminen oli ongelmana ja tähän työhön kehitettiin kyntöaura, joka otettiin Suomessa käyttöön 1800-luvulla. Vetojuhdat korvattiin 1900-luvulla traktoreilla ja lähes kaikkiin maataloustöihin kehitettiin omat työkoneet.

Ensimmäiset maatalousopetukset alkoivat Turun akatemiassa v. 1747, jolloin talousopin professori luennoi myös maa- ja metsätalouden kursseja. Opetustarjonta oli kuitenkin vähäistä ja kunnollisen koulutuksen puutteesta kärsittiin pitkään, kunnes v. 1840 aloitettiin Tammelassa Mustialan kartanossa maanviljelyskoulu. 1900-luvun alussa agronomikoulutus siirtyi Aleksanterin yliopistoon. Opetus oli aluksi filosofisen tiedekunnan alaisuudessa ja v. 1924 perustettiin Helsingin Yliopistoksi nimensä muuttaneeseen yliopistoon maatalous-metsätieteellinen tiedekunta. Maatalousteknologian yliopisto-opetus hoidettiin pitkään eri laitosten yksittäisillä kursseilla ja vasta v. 1968 perustettiin maatalouden työtekniikan professuuri, joka mahdollisti oman oppiaineen perustamisen.

Maatalousteknologia on alana erittäin laaja, se alkaa pellolta ja päättyy elintarvikkeiden raaka-aineen tuottamiseen. Tuotanto tapahtuu konein, jolloin on suunniteltava koneketjut ja nykyisin automaation lisääntyessä tunnettava sen toiminta. Kaikki tuotanto pitää tapahtua peltoa ja ympäristöä säästäen. Lisäksi on huolehdittava sekä työntekijöiden että eläinten hyvinvoinnista. Maatalousteknologian opetus onkin jatkuvasti ”taistellut” siitä, miten kaikki tarpeelliset aiheet saadaan opetukseen mukaan. Tätä ei ole suinkaan helpottanut se, että tekniikka ja yhteiskunnan vaatimukset kehittyvät jatkuvasti. Kaikki tämä on tarkoittanut luovia toimenpiteitä ja apuja muilta maatalousteknologian tutkimuslaitoksilta ja kaupalta.

BoD



9 789528 095644